

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних
систем і екології

_____ / О.В.Приймак /
«1» _____ 20__ року

СЛАБУС

дисципліни нормативної спеціальної підготовки

"ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА"

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
183	Технології захисту навколишнього середовища
	назва спеціалізації
	Технології захисту навколишнього середовища

Розробник(и):

Волошкіна О.С., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

_____ (підпис)

Жукова О.Г., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

_____ (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри охорони праці і
навколишнього середовища

протокол № 1 від "29" серпня 2020 року

Зав. кафедри ОП і НС

_____ (підпис)

(Волошкіна О.С.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
(НКМС): 183 "Технології захисту навколишнього
середовища"

Протокол № 1 від "29" серпня 2020 року

Голова НКМС

_____ (підпис)

(Ткаченко Т.І.)

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2020-2021 рр.

шифр	Бакалавр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	Аудиторних										
				Разом	у тому числі			КП	КР	РГ	р			
Л	Лр	Пз												
183	<i>Технології захисту навколишнього середовища</i>	<i>4,0</i>	<i>120</i>	<i>70</i>	<i>48</i>	<i>-</i>	<i>22</i>		<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Екологічна безпека технологій виробництва
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	18 Виробництво та технології 183 « <i>Технології захисту навколишнього середовища</i> »
Семестр	5
Нормативний/ Вибірковий	Нормативний
Викладач	Волошкіна Олена Семенівна, д-р.техн. наук, професор кафедри охорони праці та навколишнього середовища
Профайли викладачів	http://www.knuba.edu.ua/?page_id=34148 Волошкіна Олена Семенівна http://www.knuba.edu.ua/?page_id=59084
Контактний тел.	Волошкіна О.С.:+38 (044) 241-54-15; (050) 384 06 40
E-mail:	e.voloshki@gmail.com
Сторінка курсу	Освітній сайт КНУБА http://org2.knuba.edu.ua
Консультації	<i>Очні консультації</i> Волошкіна О.С.: щосереда, 15:20-16.40, ауд.243. <i>Дистанційні консультації:</i> e.voloshki@gmail.com , Освітній сайт КНУБА http://org2.knuba.edu.ua

2. Анотація курсу

В курсі розглянуто фундаментальні та прикладні аспекти екологічної безпеки технологій виробництва, методи та методики оцінки впливу на навколишнє середовище, визначення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій внаслідок виробничо-господарської діяльності, обробки, аналізу, систематизації та узагальнення інформації, а також головні практичні принципи забезпечення екологічної безпеки, дотримання допустимих рівнів впливу на людину та природне середовище; комплексні показники оцінювання екологічної безпеки виробництва та її прогнозування.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Основною метою вивчення дисципліни «Екологічна безпека технологій виробництва» є отримання студентами науково обґрунтованої суми знань про основні поняття, принципи та завдання екологічної безпеки в умовах виробничо-господарської діяльності, основ екологічного ризику, а також ознайомлення з існуючими методами оцінки та прогнозу порушень стану

екологічної безпеки довкілля і заходів, що попереджують або зменшують порушення цього стану та запобігають виникненню та розповсюдженню надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження.

Завдання дисципліни – підготувати бакалаврів, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін: екологія, техноекоекологія, моніторинг довкілля та ін.

4. Компетенції пошукувачів, що формуються в результаті засвоєння курсу

Інтегральна Компетентність(ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.
Загальні компетентності	К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. К02 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. К05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. К06. Здатність розробляти та управляти проектами. К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.
Фахові компетентності	К10. Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів. К13. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища. К17. Здатність до забезпечення екологічної безпеки. К18. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.
Програмні результати навчання	
	ПР01. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних

	<p>дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.</p> <p>ПР04. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому</p> <p>ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.</p> <p>ПР07. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.</p> <p>ПР10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.</p> <p>ПР12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>ПР13. Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.</p> <p>ПР14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.</p>
--	---

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1.

Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень

Лекція 1. Екологічна безпека, як гарантований законом пріоритетний

принцип збалансованого (сталого) розвитку країни.

- 1.Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки.
- 2.Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку).
- 3.Критерії та ознаки екологічної безпеки.
- 4.Норми екологічної безпеки.
- 5.Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки, підготовка фахівців вищої кваліфікації.
6. Екологічна безпека – невід'ємний елемент міжнародних відносин.

Висновки

Лекція 2-3. Модель контролю та управління станом екологічної безпеки

- 1.Загальна модель екологічної безпеки та її аналіз.
- 2.Рівні екологічної безпеки навколишнього середовища.
- 3.Особливості формування екологічної небезпеки в техногенно-перевантаженому регіоні.
- 4.Складові контролю та управління екологічною безпекою при звичайному стані довкілля.
- 5.Складові контролю та управління екологічною безпекою при надзвичайних ситуаціях.

Висновки

Лекції 4-9. Потенційно-небезпечні об'єкти, їх класифікація та вимоги до їх розміщення.

- 1.Визначення потенційно-небезпечних об'єктів (ПНО).
- 2.Класифікація ПНО:
 - 2.1. Хімічно-небезпечні об'єкти.
 - 2.2. Радіаційно-небезпечні об'єкти.
 - 2.3. Пожежовобухонебезпечні об'єкти.
 - 2.4. Об'єкти гідродинамічної небезпеки
- 3.Загальні вимоги до розміщення ПНО.
4. Регіональні та місцеві вимоги до розміщення ПНО.

Висновки

Лекція10-14. Теоретико-методологічні засади управління екологічною безпекою в Україні.

- 1.Екологічний ризик. Визначення та структура екологічного ризику.
2. Кількісні оцінки екологічного ризику.
- 3.Економічний, екологічний та соціальний збиток в структурі оцінки екологічного ризику .
- 4.Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні.

Висновки

Змістовний модуль 2.

Моделювання і прогнозування безпеки виробництва

Лекція 15-19. Аналіз процесів виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій. 1.Класифікація надзвичайних ситуацій.

2.Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій.

3.Антропогенні чинники виникнення екологічних надзвичайних ситуацій.

4.Взаємозв'язок виникнення та розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій.

Висновки

Лекція 20-24. Методичні положення оцінювання збитків від надзвичайних ситуацій.

1. Концептуальні підходи до економічної оцінки наслідків надзвичайних ситуацій.

2. Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру

3. Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру:

3.1. Аварії на транспорті;

3.2. Аварії на об'єктах життєзабезпечення;

3.3. Аварії з викидом та загрозою викиду СДОР (сильнодіючих отруйних речовин);

3.4. Раптове руйнування споруд;

3.5. Аварії на продуктопроводах;

3.6. Аварії з викидом в навколишнє середовище речовин з перевищенням ГДК.

4. Пожежі в природних системах.

Висновки

Лекції 25-29.Оцінка ступеню безпечності роботи потенційно небезпечного підприємства на регіональному рівні

1.Фактори, що впливають на процес небезпечності промислового підприємства (ендогенні, екзогенні).

2. Унітарний індекс потенційної безпеки промислового підприємства.

3. Унітарний індекс шкоди промислового підприємства.

4. Гранична кількість небезпечних речовин на підприємстві.

5. Регіональні фактори впливу на безпечність підприємства.

6. Класифікація ступеня небезпечності підприємства на регіональному рівні.

Висновки.

Лекція 30-31

Оцінка екологічної безпеки забруднення земельних ресурсів за допомогою зміни ентропії в системі.

1. Загальне поняття про ентропію системи.

2. Ентропія природних та природно-антропогенних екосистем.

3. Визначення ступеня забруднення ґрунтів методом зміни ентропії в екосистемі:

3.1. Визначення ступеню хімічного забруднення.

3.2. Визначення ступеню фізичного забруднення ґрунту.

Висновки

Лекція 32-34

Оцінка екологічної безпеки забруднення водних ресурсів та атмосфери за допомогою зміни ентропії в системі.

1. Зміна ентропії в водних екосистемах в залежності від дисперсності забруднюючих речовин.

2. Зміни ентропії атмосферного повітряних територіях та урбоценозах в залежності від забруднюючих домішок в повітрі.

Висновки

Лекція 35-36. Екологічна безпека поводження з виробничими та побутовими відходами.

1. Класифікація відходів. Нормативи утворення відходів на виробництві.

2. Виробничо-технологічний баланс та розрахунок утворення відходів на виробництві.

3. Нормативна база поводження з відходами. Вітчизняне та зарубіжне законодавство.

Висновки

Лекція 37-38. Екологічна безпека поводження з рідкими побутовими відходами.

1. Ставки-накопичувачі та хвостосховища для утилізації рідких побутових відходів.

2. Моніторинг забруднення водних ресурсів від фільтрації з хвостосховищ: підземних та поверхневих вод.

3. Технології захисту поверхневих та підземних вод від забруднення з хвостосховищ.

Висновки

Лекція 39-41 Санітарно-захисні зони промислових об'єктів для запобігання забруднення водних ресурсів.

1. Санітарно-захисні зони для підземних водозаборів.

2. Розрахунок зони для запобігання хімічного забруднення підземного водозабору.

3. Розрахунок зони для запобігання бактеріологічного забруднення підземного водозабору.

4. Захист підземних водозаборів від аварій на техногенних об'єктах. Розрахунок шляху міграції забруднень у водні об'єкти та водозабори.

5. Призначення санітарно-захисних зон поверхневих водозаборів.
 6. Споруди штучного поповнення підземних вод.
- Висновки

Змістовний модуль 3.
Методи та засоби контролю довкілля. Міжнародні аспекти
забезпечення екологічної безпеки.

Лекція 42-44. Вимоги по забезпеченню прийняттого рівня екологічної безпеки підприємств, споруд і транспорту, використанні агресивних хімічних речовин

1. Вплив сильних фізичних факторів (радіаційних, електромагнітних, акустичних і т.п.).

2. Протидія рушійним стихійним природним явищам

3. Забезпечення прийняттого рівня екологічної безпеки підприємств, споруд і транспорту, використанні агресивних хімічних речовин.

Висновки

Лекція 45-46. Напрями основних заходів впровадження засобів та технологій.

Єдина система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації. Шляхи підвищення рівня екологічної безпеки в Україні.

Висновки

Лекція 47-48. Екологічна безпека і її наслідки для послаблення міжнародної напруженості. Основні напрями державної політики щодо забезпечення екологічної безпеки регіонів України. Виконання Україною міжнародних угод в сфері охорони навколишнього середовища.

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість Годин	
		ден	Зао
1	Екологічна оцінка якості поверхневих вод за відповідними категоріями	3	-
2	Санітарно-захисні зони підземних водозаборів	3	-
3	Оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій. Загальні вимоги до розвитку та розміщення потенційно-небезпечних об'єктів з врахуванням ризику виникнення надзвичайних ситуацій.	2	-
4	Методи оцінки забруднення навколишнього середовища при різних режимах роботи промислових підприємств	6	-
5	Інтегральна оцінка екологічної безпеки окремого регіона	4	-

6	Розрахунки соціального ризику промислового підприємства	4	-
Усього годин		22	-

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання			Підсумковий тест	Сума балів
Змістовні модулі				
1	2	3		
20	20	20	40	100

Методичне забезпечення

1. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.1 – К; КНУБА, 2011, - 60с
2. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Удод В.М. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.2 – К; КНУБА, 2011, - 44с.
3. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Березницька Ю.О. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.3 – К; КНУБА, 2014, - 43с.
4. Оцінка та прогнозування якості природних вод/ Волошкіна О.С., Котова Т.В., Жукова О.Г. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА, 2018.- 37с.
5. Екологічна безпека. Волошкіна О.С., Жукова О.Г., Сіпаков Р.В. Практикум для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К.КНУБА, 2018.-40с.
6. Прикладні екологічні задачі в будівництві/ .Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Василенко Л.О.Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА , 2006.-24с.
7. Екологічна безпека. Підручник /Шмандій В.М. Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищеп А.М., Бахарєв В.С, Харламова О.В.-Херсон:Олді-плюс,2013.-366с
8. Волошкіна О.С., Ілюченко К.А., Пермінова С.Ю. Екологічна безпека. Практикум для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»-К., КНУБАВ, 2009, -32с.
9. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техногенная безопасность): учеб./С.В.Белов.-2-еизд., испр. и доп.- изд-во «Юрайт»,2011.-680с.

Рекомендована література

1. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини / С.М.Орел, М.С.Мальований, Д.С.Орел // навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.-232с.
2. Буравльов Є.П. Безпека навколишнього середовища, -К., 2004.-320с.
3. Боков В., Луцник А. Основы экологической безопасности.- Симферополь:Соната,1998.-223с.
4. Доргунцов С.І.,Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання.-К., 2001.- 174с.

Допоміжна

1. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001. Видання офіційне.- К.:Держстандарт України,2002.
2. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища: Навчальний посібник/ Голік Ю.С., Войтенко А.В., Ілляш О.Е. та іш.- Полтава: «Оріяна», 2009.- 170с.
- 3.Качинський А.Б., Хміль Г.К. Екологічна безпека України: системний аналіз, оцінка та державна політика.-К.:НІСД, 1997.-127с.
- 4.Шмандій М.В., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів.-Х.,ХНУ ім.. В.Н.Каразіна, 2008.-436с.
- 5.Збірник тестових завдань перевірки залишкових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця.-Одеса:2011.- 265